

Seminar

Sichere MRK-Systeme

Gefahrlose Zusammenarbeit von Mensch und Industrieroboter



Die Top-Themen:

- **Gefahrlose Kooperation von Industrieroboter und Mensch**
- **Sicherheit von Assistenzrobotern im industriellen Umfeld garantieren**
- **Existierende Lösungen aus der Industrie kennenlernen und auf Ihre Anwendungen adaptieren**
- **Potenziale einer sicheren Mensch-Roboter-Kollaboration in der Montage einschätzen und nutzen**
- **Roboter ohne Schutzzaun sicher einsetzen**

Termine und Orte

- 23. September 2024
Fürth
- 23. Mai 2025
Filderstadt

Erfahren Sie mehr zu Sicherheitskonzepten bei der Mensch-Maschine-Kollaboration!

Ihre Seminarleitung

Ruth Otto, Projektconsultant für Robotik u. Automation, Otto & Partner, Irsee

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Die Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) rückt immer stärker in den Fokus industrieller Einsätze. Neben der durch diese Kooperation erreichten Produktivitätssteigerung muss aber speziell auf den Bereich der Sicherheit besonderes Augenmerk gelegt werden. Für eine Mensch-Roboter-Kollaboration sind enge rechtliche Rahmenbedingungen gegeben, z.B. in Form der Roboter-Produktnorm DIN EN ISO 10218, die jedoch auch einen gewissen Gestaltungsspielraum erlauben. Ziel dieses Seminars ist es, Ihnen die Möglichkeiten aufzuzeigen, die die industrielle Mensch-Roboter-Kollaboration bietet und wie diese rechtssicher umzusetzen ist.

Nach dem Seminar kennen Sie die verschiedenen Formen der Mensch-Roboter-Kooperation und deren Einsatzmöglichkeiten und Grenzen. Sie haben einen Überblick über die erweiterten Einsatzmöglichkeiten der Roboter und Sie können diese in Bezug auf Produktivität und Sicherheit bewerten. Neben den Vorträgen eines auf das Thema Mensch-Roboter-Kooperation spezialisierten Roboter-Systemintegrators wird auch die arbeitsrechtliche Situation aus dem Blickwinkel der Berufsgenossenschaft dargestellt.

Zielgruppe

- Mitarbeiter, Ingenieure und Führungskräfte in den Bereichen
- Robotik, Automatisierung, Prozess- und Montageautomation
 - Business Development, Technologie und Innovation
 - sowie Hersteller von Robotern und Roboterkomponenten

Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de
Herr Heinz Küsters  
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



Seminarleitung

Ruth Otto, Projektconsultant für Robotik u. Automation, Otto & Partner, Irsee



Frau Otto arbeitete über zehn Jahre in leitender Funktion in der Entwicklungsabteilung der KUKA Roboter GmbH. Ihre Kompetenzen sind begründet in einem breiten Feld der Robotik-Entwicklung, die von der Grundlagenentwicklung bis hin zu hochtechnisierten Anwendungen mit Blick in die Zukunft reichen.

2011 startete Frau Otto in die Selbstständigkeit, seit dieser Zeit beschäftigt sie sich maßgeblich mit Projekten im Bereich der Mensch-Roboter-Kooperation in Verbindung mit Bildgebender- und Kraft-Momenten-Sensorik. Seit März 2020 ist Frau Otto Professorin für Robotik und Automatisierungstechnik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften in München.



Hinweise

Der kostenlose Software-Assistent SISTEMA (Sicherheit von Steuerungen an Maschinen) bietet Hilfestellung bei der Bewertung der Sicherheit von Steuerungen im Rahmen der DIN EN ISO 13849-1.

Das Programm kann von der Homepage des Institutes für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) heruntergeladen werden.



Weitere interessante Veranstaltungen

Grundlagen der Robot-Vision

03. und 04. März 2025, Filderstadt
30. Juni und 01. Juli 2025, Online

Seminarinhalte

Präsenzseminar (eintägig):
09:00 bis ca. 17:00 Uhr

Achtung: Seminarzeitraum variiert!

Online-Seminar (zweitägig):

1. Tag 09:00 – 12:00 Uhr

2. Tag 09:00 – 12:00 Uhr

Einführung in die Industrierobotik insbesondere Assistenzrobotersysteme

- Einsatzgebiete und Anwendungsbeispiele von Industrierobotik und Assistenzrobotersystemen
- Definitionen von relevanten Normen und Richtlinien sowie sicherheitstechnischen Fachbegriffen
- Kerndaten des Robotermarktes
 - » Absatzzahlen
 - » Anwendungen
 - » Märkte
- Abgrenzung zur Servicerobotik

Sicherheitsanforderungen bei Kollaborierende Robotersystemen

- Anforderungen nach EN ISO 10218-1, EN ISO 10218-2
- Spezielle Anforderungen für den kollaborierenden Betrieb
 - » Technical Specification TS 15066
 - » Körperatlas, Kollisionskraftgrenzwerte
- Steuerungsanforderungen: Kategorie und Performance Level
- Forschungsergebnisse und biomechanische Grenzwerte
- Zertifizierung von kollaborierenden Robotersystemen – Baumusterprüfung
- Worauf Sie als zukünftiger Anwender achten sollten

Vorgehen bei Risikobeurteilung und Konformitätsbewertung sowie Bewertung der Schutzeinrichtungen

- Rechtliche Voraussetzungen zur CE-Zeichenvergabe
- Konformitätsbewertung
- Vorgehen zur Risikobeurteilung
 - » Definition der Grenzen der Maschine
 - » Identifizierung der Gefährdungen
 - » Erstellen der Risikobeurteilung
- Praxisbeispiel mit Prozessbeobachtung
- Anforderungen nach EN ISO 13849
- Ermittlung des Performance Levels und steuerungstechnische Umsetzung
- Bewertung sicherheitsbezogener Teile von Steuerungen nach SISTEMA

Möglichkeiten zur Absicherung von Robotersystemen durch zusätzliche Sensoren

- Übersicht berührungslos wirkender Schutzeinrichtungen:
 - » Laserscanner
 - » Lichtschranken
 - » Kameras
- Hinweise zum Einsatz
 - » Art der abzusichernden Bereiche (Gefahrstellen, Zugang, Bereich)
 - » Berechnung des Sicherheitsabstandes
- Betrachtung von Problemstellungen
 - » Wirksamkeit von Schutzeinrichtungen
 - » Einschränkungen der Schutzfunktion
- Bewertung und Rahmenbedingungen (unter Einsatz der Software SISTEMA)

Robotersysteme für die schutzzaunlose Interaktion (Leichtbauroboter, Sensoren am Roboter): Besonderheiten bei der Risikobeurteilung

- Assistenzrobotersysteme auf Basis der Kraftbegrenzung: Herausstellung der Besonderheiten
- Technische Umsetzungen, z.B.
 - » sensitive Haut
 - » Momenten-Messung in den Gelenken
 - » Motorstrommessung
- Problemstellung Werkstück
- Ablauf einer Baumusterprüfung
- Marktübersicht über verfügbare Systeme
- Umsetzungsbeispiele aus der Automotivebranche

Handgeführte Roboter: Einsatzmöglichkeiten und Umsetzungsbeispiele

- Assistenzrobotersysteme auf Basis des manuellen Führens
- Technische Umsetzungen z.B.
 - » Führen mit Kraft-Moment-Sensor
 - » Bewegung mit Joystick
- Anwendungsbeispiele aus der Gießerei-Industrie und Automobilmontage



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
Kundenzentrum
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
Telefon: +49 211 6214-201
Telefax: +49 211 6214-154
E-Mail: wissensforum@vdi.de

www.vdi-wissensforum.de

**Achtung: Seminar-
zeitraum variiert!**

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar	
<input type="checkbox"/> 23. September 2024 Fürth (02SE350019)	<input type="checkbox"/> 23. Mai 2025 Filderstadt (02SE350021)
EUR 1.190,-	EUR 1.190,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer* _____

*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum _____ Unterschrift _____

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)

Fürth: Fürther Hotel Mercure Nürnberg West, Laubenweg 6, 90765 Fürth, Tel. +49 911/9760-0, E-Mail: h0493@accor.com
Filderstadt: NH Stuttgart Airport, Bonländer Hauptstr. 145, 70794 Filderstadt, Tel. +49 711/7781-0, E-Mail: nhstuttgartairport@nh-hotels.com

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs

Leistungen: Im Leistungsumfang ist die Bereitstellung der Veranstaltungsunterlagen enthalten. Bei Präsenzveranstaltungen werden die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen gestellt.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

